

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 529 691

②1 N° d'enregistrement national :

83 11303

⑤1 Int Cl³ : G 03 B 23/02, 21/11.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30 juin 1983.

③0 Priorité DE, 3 juillet 1982, n° P 32 24 898.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 6 janvier 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *FREUNDT Klaus.* — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Klaus Freundt.

⑦3 Titulaire(s) :

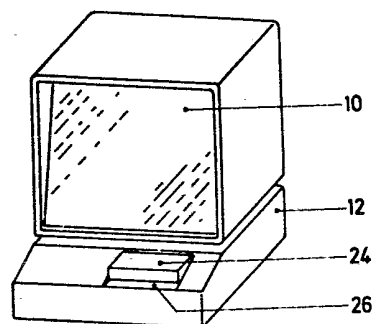
⑦4 Mandataire(s) : Jean Maisonnier.

⑤4 Appareil optique et cassette pour visionner et/ou reproduire des micro-fiches sur film rigide.

⑤7 Appareil optique pour visionner et/ou reproduire des
micro-fiches sur film rigide, et cassette y afférente.

Il comprend une cassette 24 supportée de façon amovible
dans un support-réceptacle 54, 56 et recevant plusieurs micro-
fiches dans des organes distincts de guidage, un dispositif
optique 14 et un dispositif 16, 62, 64 pour transférer les
micro-fiches individuellement entre la cassette et le dispositif
optique. La cassette étanche à la lumière et à la poussière
s'engage dans le support-réceptacle 54, 56 et un mécanisme
d'ouverture 58 découvre alors l'ouverture qui permet d'extraire
la micro-fiche désirée pour la transférer au dispositif optique
14, tandis que des organes de transfert 16, 62, 64 sont
actionnés. Le déplacement de la cassette commande simulta-
nément le positionnement de la micro-fiche et l'ouverture de la
cassette.

Application aux lecteurs de micro-fiches en général.



- 1 -

L'invention a trait à un appareil optique pour visionner et/ou reproduire des micro-fiches sur film rigide, lequel se compose d'une cassette logée librement dans un dispositif de maintien et qui contient plusieurs films rigides pour micro-fiches guidés individuellement, d'un 5 dispositif optique et d'un dispositif de transfert pour transférer les films rigides pour micro-fiches entre leurs moyens de guidage dans la cassette et le dispositif optique. L'invention a également trait à une cassette avec des micro-fiches sur film rigide maintenues dans des éléments de guidage distincts et parallèles, en vue de leur utilisation dans 10 un appareil optique du genre précité.

Les micro-fiches sur film rigide servent, comme les pellicules en bobines et autres supports d'enregistrements, à assurer le stockage ou la mise en mémoire d'informations sous forme concentrée. On connaît depuis longtemps les appareils et procédés pour l'enregistrement de des- 15 sins et supports d'écriture sur films rigides, et aussi pour la duplication et la reproduction d'images, qui se sont révélés satisfaisants. Toutefois, dans l'exploitation réelle il apparaît que la manipulation de films rigides est perfectible.

Jusqu'à présent, les films vierges ont été livrés et conservés 20 dans des emballages appropriés. Les films développés sont ensuite emballés d'une manière différente et selon les possibilités stockés de façon à permettre un repérage et une extraction aussi rapides que possible d'une micro-fiche déterminée. Pour détecter une information sélectionnée sur une micro-fiche déterminée plusieurs systèmes appelés systèmes de re- 25 cherche ont déjà été mis au point. Ils sont tous dérivés du film rigide développé et forment normalement sur celui-ci un signe de code qui sert à identifier chaque micro-fiche, de telle sorte que ce signe puisse ensuite être recherché et prélevé du stock.

Pour identifier les micro-fiches, il est connu de les placer dans 30 des montures transparentes pourvues de saillies marginales extérieures déterminées, par exemple des cavaliers, les fiches étant conservées sous cette forme, sans guidage individuel, dans une cassette. L'identification s'effectue en fonction des différentes saillies sur la monture, ces saillies ayant des dimensions telles que, à l'intérieur de l'appareil de lecture, 35 elles ne sont pas totalement extraites de la cassette, ce qui permet de les réintroduire sans difficulté par glissement dans la cassette où elles reprennent leur position initiale. Par ailleurs, les dimensions de la pochette et de la cassette constituent un inconvénient, tandis que d'autres défauts résultent du fait qu'il est impossible de modifier l'or-

- 2 -

dre dans lequel les montures sont logées dans la cassette et qu'en outre les montures glissant les unes sur les autres se chargent de courant électrostatique, attirent la poussière et s'encrassent rapidement.

En outre, les signes de code selon le mode connu peuvent avoir la
5 forme de lisières métalliques à code binaire et fixées sur le bord de la micro-fiche. Dans un appareil connu on peut disposer jusqu'à 780 micro-fiches repérées de cette façon dans un magasin du type carrousel. L'installation est cependant relativement onéreuse et ne peut donc être envisagée que dans les cas où il est indispensable de pouvoir conserver de gran-
10 des quantités d'informations prêtes pour une recherche très rapide. Dans les utilisations pratiques les plus courantes il s'agit de quantités beaucoup plus petites de données qui doivent être rapidement disponibles. En plus, le système connu suppose la nécessité d'appliquer une lisière métallique à chaque micro-fiche, ce qui est à la fois compliqué et coûteux.

Enfin, il est également connu de placer 256 micro-fiches dans des
15 éléments de guidage prévus à l'intérieur de deux magasins de forme allongée, ouverts sur le côté, d'un appareil de lecture. Il s'agit également ici d'une installation volumineuse et coûteuse. Les paniers des magasins, de forme allongée, sont remplis en dehors de l'appareil avec des micro-
20 fiches développées et manipulées à l'état ouvert et introduits dans l'appareil. On rencontre des difficultés pratiques à saisir directement les micro-fiches souples, maintenues les unes contre les autres dans des moyens individuels de guidage, en agissant à travers l'ouverture d'extraction, et en les tirant hors de ces moyens de guidage.

25 L'invention vise à résoudre le problème que pose la réalisation d'un appareil optique du genre évoqué ci-dessus ainsi que des cassettes correspondantes, de manière à assurer une protection optimale des micro-fiches sur film rigide, à faciliter leur manipulation en dehors de l'appareil et enfin à assurer un fonctionnement simple et fiable de l'ensemble.

30 Ce problème est résolu suivant la présente invention par le fait que les cassettes peuvent être introduites, à l'état fermé, dans le dispositif de maintien et extraites de celui-ci grâce à un mécanisme qui dégage non seulement la fenêtre d'extraction du guidage des micro-fiches sur film rigide qui doivent être transférées au dispositif optique, mais aussi
35 un point d'attaque prévu sur ces micro-fiches pour le dispositif de transfert.

Attendu que, dans l'appareil suivant l'invention, les cassettes sont introduites alors qu'elles sont fermées, il est sans importance que le film rigide soit encore vierge ou déjà développé. Cela offre la possi-

- 3 -

bilité d'utiliser les mêmes cassettes aussi bien pour les films vierges que pour les micro-fiches. Même si l'on ne tire aucun parti de cette possibilité, la cassette fermée qui, dans ce cas, ne doit pas laisser pénétrer la lumière, ne serait-ce qu'une seule fois, offre des avantages importants lors de la manipulation des micro-fiches. Contrairement aux micro-fiches individuelles, une cassette rigide prévue par exemple pour 10, 20 ou 30 micro-fiches peut être facilement repérée par des marques distinctives, de telle sorte que plusieurs cassettes peuvent être différenciées et triées visuellement, voire même identifiées par des moyens automatiques. Ainsi, par exemple, on peut faire figurer à cet effet sur les cassettes individuelles des repères écrits et des index ou tables des matières, ainsi que des signes codés soit optiques, soit magnétiques. Les micro-fiches elles-mêmes n'exigent donc plus, lors de la recherche de l'une d'elles en particulier, une analyse individuelle suivant un certain ordre codé, puisqu'elles sont identifiées sans équivoque d'après leur position dans un moyen de guidage déterminé de la cassette. L'ordre dans lequel les micro-fiches se suivent dans les moyens de guidage (en juxtaposition ou en superposition) peut être modifié à tout moment sans prendre de mesures complémentaires.

A ce propos, il faut tenir compte du fait que, pour la plupart des applications, il suffit de très petites cassettes contenant chacune une trentaine, voire une cinquantaine de micro-fiches, puisque sur chaque micro-fiche on peut faire figurer plusieurs centaines d'images, selon le rapport d'agrandissement utilisé. Par conséquent, il suffira également de conserver quelques cassettes prêtes à être manipulées, et d'introduire manuellement la cassette sélectionnée dans l'appareil optique. S'il s'agit cependant d'un nombre très élevé de micro-fiches, les cassettes rigides et de dimensions normalisées peuvent être triées simplement par un moyen mécanique d'après les signes de code qu'elles portent, par recherche individuelle, puis transférées à l'appareil optique.

Le fait de placer les micro-fiches dans des cassettes maniables et hermétiques, dans lesquelles les micro-fiches sont guidées individuellement, vise surtout à assurer une reproduction parfaite de l'image. Les appareils de lecture de micro-fiches doivent souvent travailler dans un environnement poussiéreux, par exemple dans des ateliers de garages, afin de stocker de manière concentrée et facilement, rapidement disponibles les renseignements techniques et les prix concernant un grand nombre de pièces de rechange. Cet environnement poussiéreux, considéré conjointement à la propension des films et les feuilles en matière plastique à

attirer la poussière par leur charge électrostatique, se traduit normalement par un encrassement rapide des micro-fiches soumises à un usage fréquent et à un frottement mutuel. Par conséquent, on a souvent été tenté de travailler avec des négatifs photographiques, donc avec des tracés
5 claires sur fond sombre, étant donné que cela rendait les dépôts de poussière moins apparents. Cependant, ce type de micro-fiche exige l'usage de fortes puissances lumineuses dans l'appareil optique, avec pour conséquence des complications techniques supplémentaires. En outre, on donne en général la préférence aux photographies positives pour de tels appareils de
10 lecture. L'invention permet l'utilisation de ces photographies positives même dans des conditions d'environnement difficiles, attendu que les micro-fiches parviennent à l'intérieur de cassettes hermétiques jusqu'à l'intérieur de l'appareil optique et que par ailleurs on évite totalement la charge électrostatique.

15 Suivant l'invention, les appareils de lecture optique à cassettes conviennent également, bien entendu, pour des films rigides sous forme de pochettes de microfilms (à monture).

Un avantage décisif offert par les nouveaux appareils de lecture à cassettes réside dans leur simplicité et dans leur excellent rapport
20 qualité/prix, si on les compare avec des appareils connus associés à de volumineux magasins pour micro-fiches. Alors que ces derniers exigent des dispositifs d'alimentation de dimensions particulières, l'appareil de lecture suivant l'invention peut être construit essentiellement comme les appareils de lecture connus qui sont à la fois simples et d'un prix économique, dans lesquels les micro-fiches sont introduites individuellement.
25 Au lieu d'une micro-fiche individuelle, c'est une simple cassette individuelle que l'on introduit maintenant. Si celle-ci, dans le mode préféré de réalisation de l'invention, comporte au moins une partie dite de fermeture ou un obturateur dont l'ouverture s'effectue par un mouvement perpendiculaire au plan des éléments de guidage des micro-fiches sur film
30 rigide, et si en position d'ouverture un moyen de guidage d'une partie du bord d'une micro-fiche sur film rigide extraite de cette cassette est maintenu dégagé de chaque côté, il suffit seulement, en principe, d'une poussée transversale complémentaire commandée pour que la cassette se dé-
35 place dans le support dans une direction perpendiculaire au plan des éléments de guidage des micro-fiches sur film rigide, donc sans nécessiter aucun effort supplémentaire pour en assurer l'ouverture et le positionnement par rapport à un plan de transfert du dispositif de transfert. La simplicité surprenante de ce nouveau type d'appareil résulte du fait que

- 5 -

le mouvement de positionnement est utilisé simultanément pour l'ouverture de la cassette. Du reste, ce mouvement de positionnement peut être relativement court et par conséquent précis, puisqu'un intervalle d'environ 1 mm est suffisant entre les micro-fiches sur film rigide dans les éléments de guidage de la cassette. Cet intervalle pourrait d'ailleurs être inférieur, si l'on peut s'accomoder d'un prix de revient quelque peu supérieur.

Pour tirer partiellement une micro-fiche déterminée hors d'une cassette ouverte pour la saisir et la transférer de façon fiable jusqu'au dispositif optique, il est prévu, suivant un mode approprié de réalisation de l'invention, un étroit taquet mobile situé à proximité de la fixation des éléments de guidage des micro-fiches sur film rigide dans les ouvertures d'extraction de celles-ci par rapport à la cassette et grâce auquel, par l'intermédiaire de l'actionnement de la micro-fiche sur film rigide qui se trouve dans le plan de transfert, la micro-fiche peut être amenée à glisser partiellement hors de ces éléments de guidage jusqu'à une position dans laquelle elle peut être saisie par d'autres organes de transfert du dispositif de transfert. Ces organes peuvent être constitués, par exemple, par des galets disposés parallèlement entre eux et montés rotatifs sur un chariot pouvant être guidé et réglé en position dans une direction parallèle à l'axe de rotation des galets, ainsi qu'il est connu dans des appareils de conception simple pour la lecture de micro-fiches. Le positionnement sûr de la micro-fiche par rapport au dispositif optique en considération d'une image individuelle sera obtenu de préférence de manière que l'axe optique du plan de transfert du dispositif de transfert soit situé exactement à mi-distance entre les axes de rotation de deux paires de galets de transfert entraînés à la même vitesse périphérique par une commande commune.

Le retour d'une micro-fiche entre le dispositif optique et la cassette peut être réalisé par l'intermédiaire des galets de transfert précités, à la fin du mouvement de guidage en arrière, éventuellement avec l'assistance d'un coulisseau complémentaire, ou encore de la pesanteur. Pour éviter dans ce cas qu'une micro-fiche vienne heurter l'encadrement de l'ouverture d'entrée de ses éléments de guidage dans la cassette, ces derniers se composent de nervures, tout au moins sur les parois intérieures latérales de la cassette, ainsi que de barrettes de séparation dont les arêtes extérieures sont en retrait avec une forme en V entre les côtés et le milieu.

Le coût de la commande technique croît brusquement avec le nombre de micro-fiches que peut recevoir une cassette. Pour obtenir un rendement

- 6 -

aussi élevé que possible avec une construction relativement simple, il est prévu, dans un mode préféré de réalisation de l'invention, 31 éléments de guidage dans une cassette, dans lesquels un nombre correspondant de micro-fiches sur film rigide peuvent être logés. La dépense pour 30 micro-fiches sur film rigide ne serait pas inférieure, mais dans le cas de 32 films par cassette elle croît très sensiblement. La cassette contenant 31 micro-fiches a par exemple une hauteur de 37 mm. Une cassette plus petite devrait donc avoir une hauteur de 18 mm, alors que deux cassettes plus petites avec un intervalle de 1 mm correspondent à la hauteur d'une plus grande cassette. Les plus petites cassettes pourraient contenir chacune 12 micro-fiches.

L'invention sera maintenant décrite en se référant au dessin annexé, sur lequel :

La FIGURE 1 est une vue en perspective de face d'un appareil de lecture de micro-fiches;

La FIGURE 2 est une coupe transversale simplifiée faite à travers l'appareil de lecture de la Figure 1, et

La FIGURE 3 est une vue éclatée en perspective d'un appareil selon les Figures 1 et 2, conçu pour l'utilisation des cassettes de micro-fiches suivant l'invention.

L'appareil de lecture de micro-fiches que montrent les Figures 1 et 2 est de construction courante. Il comprend un écran d'affichage 10 et un socle 12 qui renferme selon le mode usuel une source de courant (non représentée), un dispositif optique désigné dans son ensemble par le chiffre de référence 14 sur la Figure 2, et enfin un dispositif de transfert 16 pour chaque micro-fiche individuelle. L'écran d'affichage 10, la source lumineuse et le dispositif optique 14 sont de construction courante et par conséquent leur description détaillée n'est pas jugée nécessaire pour la compréhension de la présente invention.

Le dispositif de transfert 16 se compose d'un chariot 18 pouvant être guidé et positionné par glissement dans le sens transversal de l'appareil grâce par exemple à un moteur électrique et une vis-mère, plusieurs paires 20 de galets de transfert étant montées en rotation sur ce chariot et pouvant être entraînées à la même vitesse périphérique. Grâce à ces paires de galets de transfert 20, les micro-fiches placées sur le plateau porte-film du chariot 18 peuvent être déplacées et positionnées dans le sens longitudinal. Cela permet de placer chaque image d'une micro-fiche dans l'axe 22 du dispositif optique 14 grâce d'une part au mouvement lon-

- 7 -

gitudinal commandé par l'intermédiaire des galets de transfert 20 et d'autre part au mouvement transversal commandé par l'intermédiaire du chariot 18. D'autres détails relatifs au positionnement précis d'une micro-fiche par rapport au dispositif optique 14 seront donnés plus loin au cours de la description du mode de fonctionnement de l'appareil.

Dans les appareils de lecture de micro-fiches de construction simple et connue les micro-fiches individuelles ou même deux micro-fiches successives sont placées sur un chariot mobile horizontalement, puis amenées soit manuellement, soit par l'entremise d'un dispositif de réglage de position dans la position désirée par rapport au dispositif optique 14. En revanche, dans l'appareil de lecture de micro-fiches représenté et suivant la présente invention on introduit une cassette 24 comprenant un grand nombre de micro-fiches dans une fente d'entrée correspondante 26 (Figure 1) prévue sur l'avant du socle 12 de l'appareil en utilisant un dispositif sélecteur et d'alimentation (non représenté). En plus de la fente d'introduction 26 on pourrait également utiliser les interrupteurs et autres organes de manipulation nécessaires dont la représentation graphique n'a pas été jugée indispensable ici.

Pour la description complémentaire de l'appareil il convient maintenant de se reporter à la construction de la cassette 24 représentée Figure 3. Cette cassette se compose d'une partie interne principale 28 et d'une partie externe de fermeture 30 que l'on place à la manière d'un couvercle par le haut sur la partie principale 28 de façon à recouvrir celle-ci de tous côtés jusqu'au niveau d'une plaque de base 32.

Dans la position que montre la Figure 3, la partie principale 28 comporte un grand nombre d'éléments horizontaux de guidage 34 dans chacun desquels on peut glisser une micro-fiche. L'intervalle entre deux éléments voisins ou adjacents de guidage 34 représente environ 1 mm. On peut prévoir par exemple 31 éléments de guidage de ce genre, bien que n'importe quel autre nombre de tels éléments puisse être choisi pour être incorporés dans une cassette 24 d'une manipulation aisée.

Les éléments de guidage 34 peuvent être constitués par des cloisons de séparation parallèles à la plaque de base 32 et situées dans l'espace interne de la partie principale 28 en forme de boîte. Au lieu de parois de séparation s'étendant sur la totalité de la surface interne de cette partie principale 28, les éléments de guidage ou les surfaces individuelles pour micro-fiches séparées peuvent également être constituées par des nervures relativement courtes 36 formées sur la face interne des parois latérales de la partie principale 28 de la cassette, ainsi que par des

- 8 -

réglottes de séparation 38 qui s'étendent sur toute la largeur de cette cassette. On peut aussi prévoir des nervures 36 sur la face interne de la paroi arrière de la partie principale 28 de la cassette. De cette façon, on obtiendra que les micro-fiches prennent appui et soient guidées sur toute leur périphérie.

L'épaisseur des nervures 36 et des barrettes de séparation 38 sera, dans l'exemple considéré, de 0,6 mm, afin de laisser entre les nervures ou les barrettes un intervalle libre d'environ 0,4 mm. Bien entendu, ces dimensions pourront varier en fonction de la nature de la matière constitutive des nervures et barrettes de séparation, de l'épaisseur et de la rigidité de la matière du film, et aussi du degré de précision de la commande d'entraînement du dispositif de transfert 16. Il ne s'agit ici que des dimensions moyennes que l'on peut mettre en oeuvre dans la pratique sans éprouver de difficultés particulières. Par exemple, les nervures 36, ainsi que les parties 28 et 30 des cassettes, peuvent être réalisées en matière plastique, tandis que les barrettes de séparation 38 seront essentiellement fabriquées en métal, par exemple en alliage léger, bien que l'on puisse aussi, dans certains cas, utiliser de la matière plastique à cet effet. Les nervures 36 pourraient être formées directement sur les parois latérales de la partie principale 28 de la cassette, et éventuellement aussi sur l'intérieur de la paroi arrière. Pour des raisons techniques il est cependant recommandé d'ajuster les nervures latérales 36 sous forme de rails de guidage indépendants que l'on peut engager par glissement dans des gorges longitudinales correspondantes formées dans ou à proximité des parois latérales de la partie principale 28 de la cassette et que l'on pourra bloquer dans leur position définitive. Par ailleurs, les barrettes de séparation 38 pourront être engagées soit dans des gorges longitudinales correspondantes prévues à cet effet dans les parois latérales de la partie principale 28 de la cassette, soit dans les rails de guidage conjointement aux nervures 36, pour y être ensuite maintenues par exemple par l'usage d'un adhésif approprié. Il est bien entendu que les nervures latérales 36, du fait que les barrettes de séparation 38 ne doivent pas s'étendre au-delà de l'ouverture d'entrée de la cassette, doivent être en retrait de cette ouverture dans une mesure correspondant à la largeur des barrettes de séparation 38. Au terme de l'assemblage, les nervures latérales 36 sont prolongées par les barrettes de séparation 38 situées dans le même plan et qui, comme le montre le dessin, ont une largeur décroissante entre les côtés et le milieu de la cassette pour former un bord en forme de V, ce qui facilite sensiblement l'introduction de la

micro-fiche.

En outre, il est avantageux de biseauter les arêtes supérieure et inférieure du bord antérieur de chaque barrette de séparation 38, comme le montre la Figure 3 en 39.

5 On obtient de préférence d'autres surfaces obliques en faisant en sorte que les parois latérales de la partie principale 28 de la cassette se rapprochent légèrement entre elles entre l'ouverture d'entrée et la paroi arrière, afin de guider les micro-fiches de façon plus fiable et finalement de les centrer dans ces parois latérales lorsque ces fiches ont
10 été engagées à fond dans la cassette.

La paroi arrière de la partie principale 28 de la cassette, comme le montre notamment la vue A de la Figure 3, présente à proximité immédiate des nervures 36 des découpures ou ouvertures 40 prévues sur les parois latérales et qui s'étendent sur toute la hauteur de la partie prin-
15 cipale 28 de la cassette. Si l'on a prévu également des nervures 36 sur la paroi arrière de la partie principale 28 de la cassette, ces nervures sont interrompues dans la zone des ouvertures 40. Ces dernières permettent à des organes d'actionnement, constitués par exemple par d'étroits pous-
soirs (non représentés), de pénétrer dans la cassette ouverte et d'agir
20 sur une micro-fiche déterminée qui se trouve dans la cassette et de faire avancer cette micro-fiche particulière par glissement suivant une course déterminée hors de l'ouverture d'entrée, désignée dans son ensemble par le chiffre de référence 42, de la cassette, afin de faire saisir mécaniquement cette fiche particulière pour l'entraîner plus loin.

25 Le couvercle 30 doit pouvoir obturer hermétiquement les ouvertures 40 et 42 de la partie principale 28 de la cassette 24, aussi pendant les manipulations, tout en pouvant être enlevé aisément tant à la main que mécaniquement dans l'appareil. La fermeture hermétique est facilitée par la construction relativement rigide, en forme de boîte, des deux parties
30 28 et 30 de la cassette. De plus, il est prévu que le bord périphérique inférieur du couvercle 30 puisse s'engager, au moins sur les côtés avant et arrière de la partie principale 28, dans des gorges correspondantes 31 prévues à cet effet dans la surface supérieure de la plaque de base 32.

Pour verrouiller l'ensemble à l'état fermé il est prévu deux pènes
35 44 pourvus chacun de deux ergots élastiques 46 et que l'on peut engager longitudinalement dans des encoches correspondantes de guidage formées à proximité des bords avant et arrière de la cassette sur la face inférieure de la plaque de base 32, où ces ergots peuvent être retenus par déclic, étant donné qu'une saillie supérieure 48 s'engage dans une cavité

- 10 -

50 de ladite plaque de base 32. La cavité 50 présente dans son sens longitudinal une dimension supérieure à celle de la saillie 48, de telle sorte que la force élastique des ergots 46 ou l'intervention d'une force extérieure qui s'exerce à l'encontre de cette force élastique permette un déplacement limité du pêne 44 correspondant dans le sens longitudinal. Ces pènes 44 ont un bord extérieur formé de façon qu'ils puissent s'engager dans des saillies ou encoches correspondantes prévues sous la paroi avant ou arrière du couvercle de fermeture 30 où ils sont maintenus par les ergots élastiques 46.

10 Dans l'exemple de réalisation décrit ici, les parois latérales de la partie couvercle 30 de la cassette forment un joint hermétique avec les surfaces externes latérales de la plaque de base 32. Des cavités 52 formées dans ces parois latérales s'étendent entre la paroi antérieure du couvercle 30, de part et d'autre et le long du bord inférieur de celui-ci. Dans la zone de ces cavités 52 l'épaisseur des parois latérales du couvercle de fermeture 30 est légèrement inférieure, et lorsque la cassette est fermée la plaque de base 32 fait saillie en dehors de la paroi du couvercle 30, dans cette zone, sur l'étendue de la différence d'épaisseur de la paroi. Dans l'exemple représenté, la longueur des cavités 52 est légèrement supérieure à la moitié de la longueur de la cassette, pour une hauteur d'environ 12 mm. La profondeur des cavités 52, c'est-à-dire de la partie amincie de la paroi dans cette zone, est de 1 mm dans ce même exemple. Dans la même zone, la plaque de base 32 dépasse latéralement la surface externe des cavités 52, le long de celles-ci.

25 Comme on peut le constater d'après la Figure 3, on peut également prévoir sur la face supérieure du couvercle 30 une zone d'inscription sur laquelle on peut faire figurer des informations lisibles et appropriées relatives au contenu de la cassette. D'autres informations ou signes codés lisibles par tous moyens mécaniques ou autres de type approprié peuvent être portées sur les faces avant ou arrière, ainsi que sur les parois latérales du couvercle 30, et enfin même sur la face inférieure de la plaque de base 32. Un codage par exemple sur les parois latérales du couvercle 30, soit au-dessus, soit à l'intérieur des cavités 52, peut être lu mécaniquement lors de l'introduction de la cassette dans la fente d'entrée 26.

35 Etant donné que la cassette 24, vue en plan, n'est que légèrement plus grande que le format DIN A6 des micro-fiches et leur monture, et peut être aisément portée dans une seule main, cette main-support peut également agir sur les deux pènes coulissants 44 en leur imprimant un

- 11 -

mouvement tant longitudinal l'un vers l'autre que dans des sens opposés l'un à l'autre pour l'ouverture, en saisissant la face inférieure de la plaque de base 32 et en faisant glisser les pènes vers la position d'ouverture à l'encontre de la force élastique des ergots 46. Ensuite, l'autre main peut saisir le couvercle 30 et le faire glisser vers le haut pour le retirer et ouvrir ainsi la cassette, ce qui permet d'introduire ou de retirer une ou plusieurs micro-fiches.

Pour décrire les opérations mécaniques qui se déroulent lorsqu'on extrait une micro-fiche déterminée de la cassette, il convient de se référer de nouveau à la Figure 2. Il ressort de celle-ci qu'au cours de l'introduction d'une cassette 24 dans la fente d'entrée 26, le bord avant étant introduit le premier, un organe supérieur de maintien 54, par exemple sous forme de baguettes latérales, et un organe inférieur de guidage 56, par exemple également sous forme de baguettes latérales, peuvent s'engager de chaque côté dans les cavités 52. Les baguettes 54 portent ainsi contre le bord supérieur des cavités 52, tandis que les baguettes 56 prennent appui sur le bord supérieur de la plaque de base 32. La cassette 24 pénètre dans la fente d'entrée 26 jusqu'au point où le pène antérieur 44 rencontre une butée, non représentée, et recule dans la position d'ouverture. Dans la position finale, la cassette est stoppée automatiquement par un rail basculant 57 associé à un mécanisme d'ouverture d'un pène 44 prévu par exemple à l'arrière. Ce rail pivotant 57 peut également servir de joint d'étanchéité. Il maintient la cassette jusqu'à l'actionnement d'une touche d'éjection. Si, dans une variante de réalisation, il n'est prévu qu'un seul pène pour le verrouillage des deux parties 28 et 30 de la cassette, on peut supprimer le mécanisme supplémentaire d'ouverture pour le second pène.

Dans la position engagée, le plateau de base 32 de la cassette repose sur une plateforme porteuse 60 qui peut se déplacer verticalement sous l'impulsion d'un mécanisme élévateur 58. Les baguettes de guidage 56 sont solidaires de la plateforme 60 et se déplacent par conséquent verticalement avec celle-ci. Si, après l'introduction de la cassette 24 dans la fente 26, on fait descendre l'ensemble formé par la plateforme porteuse 60 et les baguettes de guidage 56, alors que les baguettes supérieures 54 restent à leur niveau initial afin de garantir par exemple une meilleure étanchéité entre la cassette et la fente d'entrée, la cassette s'ouvre progressivement, tandis que le couvercle 30 est maintenu en place et que la partie principale 28, dont la plaque de base 32 est maintenue entre la plateforme 60 et les baguettes 56, s'abaisse avec ces

dernières.

Le plan de transfert du dispositif de transfert 16 se situe au-dessous du bord inférieur du couvercle 30 maintenu par des baguettes 54. Cette disposition permet déjà d'extraire de la cassette la micro-fiche 5 supportée par les éléments de guidage 34 les plus bas de la cassette, si la partie principale 28 de celle-ci n'est descendue que d'une courte hauteur par rapport au couvercle 30. Ensuite, selon la micro-fiche qui doit être extraite, on fait descendre plus ou moins la partie principale 28 de la cassette, en actionnant le mécanisme élévateur 58 à commande pré-
10 cise, pour faire sortir cette partie principale 28 du couvercle 30. Ce n'est que pour extraire la micro-fiche la plus élevée de la cassette que celle-ci doit être totalement ouverte.

Après que la partie principale 28 de la cassette a été abaissée dans la mesure nécessaire pour que la micro-fiche sélectionnée se trouve
15 au même niveau que le plan de transfert du dispositif de transfert 16, on actionne une commande à poursuite qui agit sur un poussoir 62 qui présente une surface utile de poussée d'une hauteur inférieure à 2 mm et s'engage au niveau du plan de transfert à travers les ouvertures arrières 40 de la partie principale 28 de la cassette, de façon à faire glisser la
20 micro-fiche qui se trouve à ce même niveau sur une courte distance vers l'avant en sortant de l'ouverture d'extraction 42 de la cassette. Dans cette position avancée la micro-fiche peut ensuite être saisie par les galets de transfert 20 et entraînée plus loin, jusqu'au dispositif optique. Après que la micro-fiche a été positivement saisie par les galets de
25 transfert 20 et redressée avec précision par les éléments latéraux de guidage du chariot 18, elle atteint, avec son bord avant ou arrière, ou autre partie servant de trait-repère, une limite ou barrière lumineuse, ou un autre capteur approprié. A partir de cette position déterminée se produit ensuite le positionnement dans le sens longitudinal grâce aux galets de
30 transfert 20.

Pour guider et positionner la micro-fiche avec précision dans la zone du dispositif optique, il est prévu de chaque côté de l'axe optique 22 un jeu de galets de transfert entraînés en rotation par une commande commune dans le même sens et à une vitesse périphérique uniforme.

35 Après l'opération de lecture, pour renvoyer mécaniquement la micro-fiche dans la cassette 24 à l'aide de ses éléments de guidage 34, il est prévu un autre poussoir 64 monté mobile sur les côtés de l'ouverture d'entrée et de sortie ou d'extraction 42 de la cassette, lequel fait finalement glisser à fond la micro-fiche déjà largement introduite dans la

- 13 -

cassette 24 par les galets de transfert 20. La partie principale 28 de la cassette 24 peut alors être remontée ou descendue vers un autre niveau par la commande du mécanisme élévateur 58, par rapport au plan de transfert du dispositif de transfert 16, après quoi soit une autre micro-fiche 5 contenue dans la cassette peut être dirigée vers le dispositif optique 14, soit la cassette est renvoyée à l'état fermé vers la sortie où elle peut de nouveau être extraite de la fente 26.

L'invention a été décrite en se référant essentiellement à un appareil de lecture de micro-fiches, comportant un écran d'affichage. Il 10 est cependant bien entendu que, de la même façon, elle pourrait également être appliquée à un appareil de lecture avec projecteur, à un appareil photocopieur, à un appareil photographique ou à une développeuse ou à un autre appareil optique fonctionnant avec des micro-fiches ou des montures de micro-films vierges ou développés. Dans cet ordre d'idées, on peut re- 15 marquer qu'il n'est pas indispensable que la cassette soit introduite horizontalement dans l'appareil, comme dans l'exemple décrit. La cassette peut également être introduite par exemple dans une fente d'entrée verticale. Il suffit simplement, dans ce cas, de concevoir le dispositif de transfert 16 et éventuellement le dispositif optique 14 d'une manière 20 correspondante.

Il ressort clairement de ce qui précède que les détails décrits en ce qui concerne la construction de la cassette 24, son maintien et son guidage dans l'appareil de lecture optique n'ont été donnés qu'à seul titre d'exemples non-limitatifs. L'invention peut également être mise en 25 œuvre avec une cassette ouverte sur un seul côté, de façon que les micro-fiches individuelles puissent être saisies par un dispositif de préhension approprié à l'endroit de l'ouverture d'entrée et de sortie 42 pour être transmises aux galets de transfert 42. Dans ce cas, on peut supprimer les ouvertures 40 et les poussoirs 62. Au lieu de la partie 30 formant couvercle il suffit alors d'un simple panneau coulissant pouvant obturer l'ouverture 42 et s'ouvrir mécaniquement lors de l'introduction de la cassette dans l'appareil.

Dans un autre mode possible de réalisation de l'invention et dans le but d'assurer une meilleure étanchéité à la lumière de la cassette 35 neuve contenant un matériel-film encore vierge, l'ouverture arrière 40 pourrait être obturée hermétiquement par une zone de paroi que l'on pourrait briser ultérieurement le long d'une ligne d'amorce de rupture.

Dans un mode différent de réalisation de l'invention, l'appareil optique pourrait comporter deux fentes d'introduction 26 pour cassettes,

- 14 -

disposées à côté l'une de l'autre de telle sorte que le dispositif de transfert 16 puisse avoir accès aux deux cassettes pour en extraire des micro-fiches.

Enfin, ce nouvel appareil sera réalisé de préférence de manière 5 qu'il soit possible d'insérer et de retirer à volonté soit des cassettes, soit des micro-fiches individuelles à travers la fente d'entrée 26. A cet effet, il est prévu que la plateforme 60 présente sur sa face supérieure une cavité dont la largeur correspond à celle des micro-fiches, afin que celles-ci soient contrôlées par un moyen de guidage latéral lorsqu'elles 10 sont introduites dans l'appareil. Le niveau d'une telle cavité sera choisi de manière qu'il soit possible à tout moment d'introduire une microfiche séparée dans une position de départ de l'appareil à travers une étroite ouverture située à l'extrémité arrière de la fente d'introduction 26 de la cassette dans le dispositif de transfert 16.

- 15 -

REVENDICATIONS

1. Appareil optique pour visionner et/ou reproduire des micro-fiches sur film rigide, du type comprenant une cassette se logeant librement dans un support-réceptacle et contenant plusieurs micro-fiches sur
5 film rigide dans des éléments distincts de guidage, un dispositif optique et un dispositif de transfert pour transférer les micro-fiches individuellement entre des éléments distincts de guidage et le dispositif optique, caractérisé en ce que les cassettes (24) peuvent être engagées à l'état fermé dans le support (26, 54, 56) par un mécanisme d'ouverture (54, 56,
10 58) de l'ouverture d'extraction (42) formée entre les éléments de guidage (34) pour les micro-fiches à transférer, après leur dégagement, vers le dispositif optique (14), à travers un point d'attaque (40) des micro-fiches par un dispositif de transfert (16, 62, 64).

2. Appareil suivant la Revendication 1, caractérisé en ce que la
15 cassette (24) logée dans le support (26, 54, 56) est d'une part guidée dans une direction perpendiculaire au plan des éléments de guidage (34) des micro-fiches sur film rigide et d'autre part susceptible d'être positionnée par rapport à un plan de transfert du dispositif de transfert (16).

20 3. Appareil selon la Revendication 2, caractérisé en ce que, durant le déplacement de la cassette (24, 28) dans les éléments de guidage du support (26, 54 -60) au moins une partie de fermeture (30) de la cassette est immobilisée, afin que celle-ci puisse être ouverte par suite du mouvement de positionnement qui lui est appliqué.

25 4. Appareil selon la Revendication 3, caractérisé en ce que la cassette (24) peut être introduite par glissement à l'état fermé jusqu'à ce qu'elle rencontre une butée fixe (54) dans le support (26, 54-60), cette butée assurant en tant que partie intégrante du mécanisme d'ouverture (54-60) le verrouillage de la partie couvercle (30) de la cassette.

30 5. Appareil selon la Revendication 3, caractérisé en ce que la cassette (24) peut être introduite par glissement, à l'état fermé, entre des éléments latéraux de guidage (54, 56) prévus dans le support (26, 54, 56), dont au moins deux sont disposés en regard et portent fixement contre le couvercle (30), tout en pouvant se déplacer perpendiculairement
35 au plan de transfert du dispositif de transfert (16).

6. Appareil selon la Revendication 1, caractérisé en ce que, à proximité du support-réceptacle (26, 54-60), il est prévu sur les éléments de guidage (34), du côté opposé aux ouvertures d'entrée (42) des éléments de guidage (34) des micro-fiches logées dans la cassette (24),

- 16 -

un étroit poussoir mobile (62) par l'intermédiaire duquel, lors de l'actionnement de la micro-fiche qui se trouve partiellement dans le plan de transfert et qui est partiellement sortie de ses éléments de guidage (34) à l'extérieur de la cassette (24), cette micro-fiche peut être saisie et
5 sollicitée vers l'avant par un autre organe de transfert (20) du dispositif de transfert (16).

7. Appareil selon la Revendication 6, caractérisé en ce que l'autre organe de transfert (20) du dispositif de transfert (16) se compose de galets de transfert montés rotatifs sur un chariot (18) guidé en translation et qui peuvent être positionnés dans le sens de leurs axes de rotation.

8. Appareil selon la Revendication 7, caractérisé en ce que l'axe optique (22) du dispositif optique (14) intersecte le plan de transfert du dispositif de transfert (16) à mi-distance des axes de rotation de
15 deux paires de galets de transfert (20) qui peuvent être entraînés en rotation dans le même sens et à la même vitesse périphérique par une commande commune.

9. Appareil selon la Revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu, à proximité du support-réceptacle (26, 54-60), sur le côté des
20 ouvertures d'extraction (42) des micro-fiches logées entre les éléments de guidage (34) dans la cassette (24), un organe de transfert complémentaire (64) grâce auquel une micro-fiche sur film rigide, déjà partiellement introduite dans la cassette (24) sur le plan de transfert du dispositif de transfert (16), peut être ré-introduite à fond dans ses éléments
25 de guidage (34).

10. Cassette destinée à être utilisée dans un appareil optique selon la Revendication 1, composée d'une partie principale (28) munie d'éléments distincts et parallèles de guidage pour plusieurs micro-fiches sur film rigide, lesquelles peuvent être introduites et extraites à travers une ouverture d'entrée et d'extraction, et d'une partie dite de
30 fermeture formant couvercle (30), cette cassette étant caractérisée en ce que le couvercle (30), lorsque la cassette (24) est fermée, obture hermétiquement l'ouverture d'entrée et d'extraction (42), et que la partie principale (28) et le couvercle (30) sont pourvus de surfaces
35 d'attaque (32, 56) pour des organes d'actionnement mécanique (54, 56) pour ouvrir et fermer la cassette (24).

11. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que le couvercle (30) ferme la cassette (24) de façon à interdire l'entrée de lumière dans celle-ci.

12. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que le couvercle (30) est verrouillable par rapport à la partie principale (28) de la cassette (24).

13. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que le
5 couvercle (30) recouvre la partie principale (28) et verrouille les organes de guidage (34) des micro-fiches sur film rigide en obturant des ouvertures (40, 42) prévues sur des côtés opposés de la cassette.

14. Cassette selon la Revendication 13, caractérisée par le fait
10 qu'une partie du bord des micro-fiches sur film rigide repose librement et de chaque côté sur les organes de guidage (34) dans la zone d'une ou plusieurs ouvertures (40) situées à l'opposé des ouvertures (42) d'extraction des micro-fiches.

15. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que les organes de guidage (34) se composent de nervures (36) prévues au moins
15 sur les parois latérales internes ainsi que de barrettes de séparation (38) délimitant les ouvertures d'extraction (42) des fiches.

16. Cassette selon la Revendication 15, caractérisée en ce que le bord externe des barrettes de séparation (38) forment un V rentrant entre les côtés et le milieu des barrettes.

20 17. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que sa partie principale (28) est pourvue d'une plaque de base (32) qui fait saillie latéralement et présente des gorges dans lesquelles s'engage le bord correspondant du couvercle (30), cette plaque de base (32) recevant un ou plusieurs pènes (44) soumis à une sollicitation élastique, qui se
25 verrouillent dans ledit couvercle (30).

18. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que le couvercle (30) est pourvu de cavités (52) qui s'étendent sur une partie seulement de la longueur de ses faces latérales, les faces externes de ladite plaque de base (32) faisant latéralement saillie par rapport à
30 ces cavités.

19. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce que les organes de guidage (34) des micro-fiches sont disposés parallèlement à la plaque de base (32) de la partie principale (28) et que le couvercle (30), durant ses mouvements de fermeture et d'ouverture, se déplace perpendicu-
35 lairement aux organes de guidage (34) et à la plaque de base (32).

20. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comporte 31 organes de guidage (34).

21. Cassette selon la Revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comporte un codage pour lecture mécanique.

Fig.1

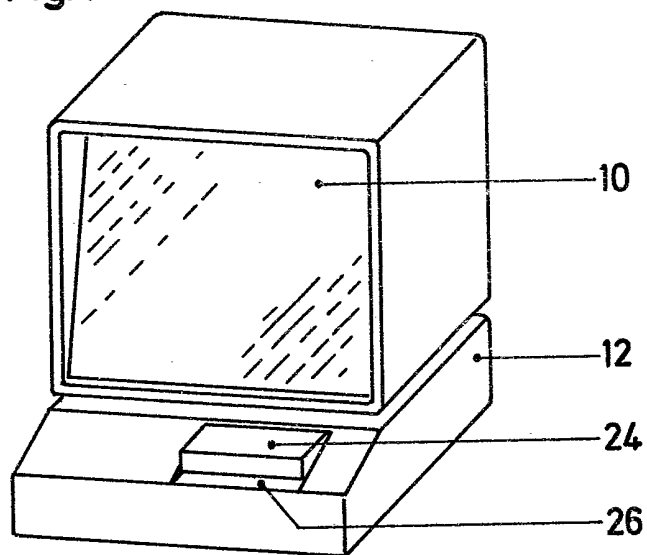
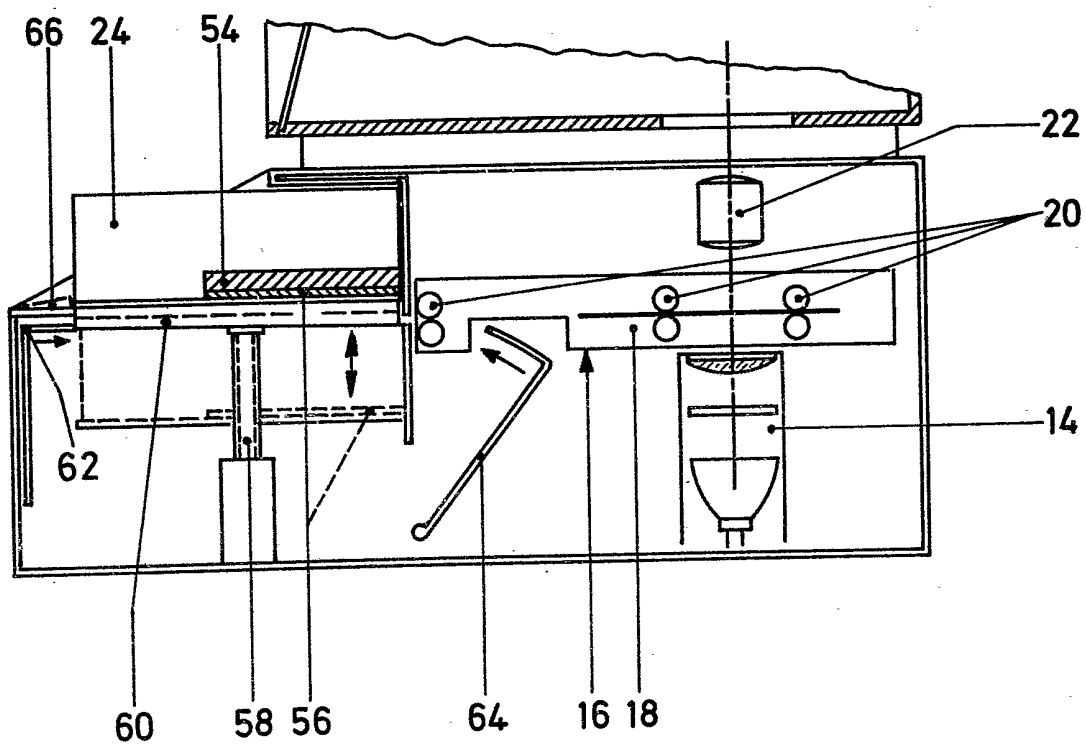


Fig.2



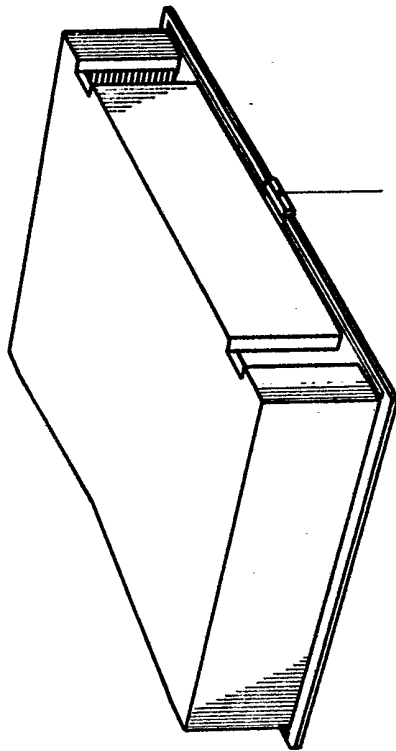


Fig. 3

